

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 08181966
PUBLICATION DATE : 12-07-96

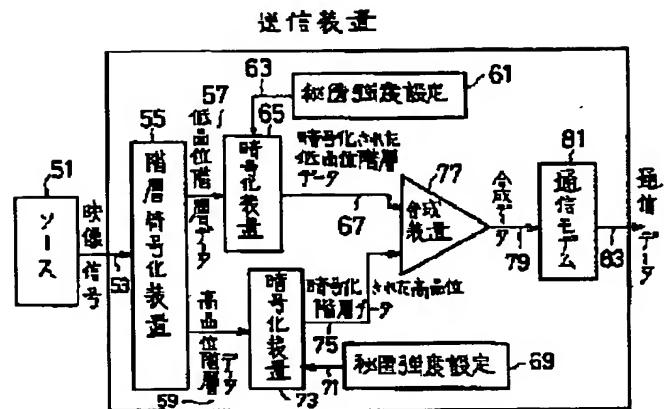
APPLICATION DATE : 27-12-94
APPLICATION NUMBER : 06324114

APPLICANT : TOSHIBA AVE CORP;

INVENTOR : SHIBAOKA SHUICHI;

INT.CL. : H04N 7/167

TITLE : TRANSMITTER AND RECEIVER AND COMMUNICATION PROCESSING SYSTEM



ABSTRACT : PURPOSE: To cipher hierarchical data by decoding the hierarchical data from m-sets of cipher decoding means respectively so as to allow only a privileged person to view a video signal.

CONSTITUTION: A hierarchical coder divides a video signal into two layers and encodes them respectively. A ciphering device 65 ciphers low quality hierarchical data 57 based on a setting signal 63 from a cipher security degree setting device 61 and gives the result to a synthesizer 77. A ciphering device 73 ciphers high quality hierarchical data 59 based on a setting signal 71 from a cipher security degree setting device 69 and gives the result to the synthesizer 77. The ciphering device 73 conducts ciphering with higher security than that of the device 65. Synthesis data 79 from the synthesizer 77 are converted into communication data 83 by a communication modem 81 and the data are sent to a receiver.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-181966

(43) 公開日 平成8年(1996) 7月12日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

序内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 7/167

H 0 4 N 7/ 167

審査請求 未請求 請求項の数35 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平6-324114

(22) 出願日 平成6年(1994)12月27日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(71) 出願人 000221029

東芝エー・ピー・イー株式会社

東京都港区新橋3丁目3番9号

(72) 発明者 柴岡 秀一

東京都港区新橋3丁目3番9号 東芝エー・

ピー・イー株式会社内

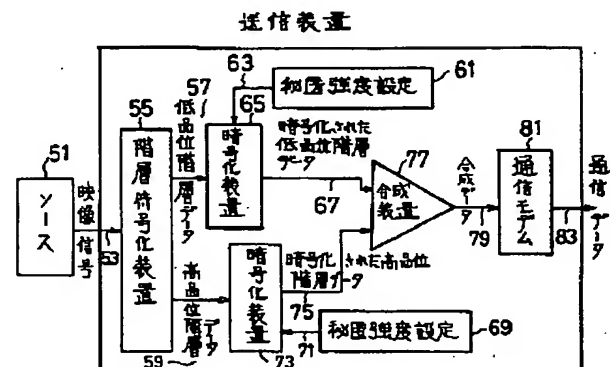
(74) 代理人 弁理士 大胡 典夫

(54) 【発明の名称】 送信装置並びに受信装置並びに通信処理システム

(57) 【要約】

【目的】 特権者のみに映像信号を視聴出来るように暗号化する。

【構成】 階層符号化装置5は、映像信号3を2個の階層に分けてそれぞれ符号化する。暗号化装置65は、秘匿強度設定装置61からの設定信号63に従って低品位階層データ57を暗号化して、合成装置77に供給する。暗号化装置73は、秘匿強度設定装置69からの設定信号71に従って高品位階層データ59を暗号化して、合成装置77に供給する。このとき暗号化装置73は、同装置65より秘匿強度が強い暗号化を行う。合成装置77からの合成データ79は、通信モデム81で変換されて通信データ83となり、受信装置に向け伝送される。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 データを 2 個の階層に分けてそれぞれ符号化する階層符号化手段と、

この階層符号化手段からの高品位階層データを暗号化する暗号化手段と、

前記階層符号化手段からの低品位階層データと前記暗号化手段からの暗号化された高品位階層データを合成する合成手段とを具備したことを特徴とする送信装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の前記合成手段で生成された合成データを暗号化された高品位階層データと低品位階層データとに分離する分離手段と、

この分離手段からの暗号化された高品位階層データを解読する暗号解読手段と、

この暗号解読手段からの高品位階層データと前記分離手段からの低品位階層データをそれぞれ復号する階層復号手段とを具備したことを特徴とする受信装置。

【請求項 3】 前記分離手段の前段に、前記合成データを記録並びに再生するストレージ手段を具備したことを特徴とする請求項 2 記載の受信装置。

【請求項 4】 データを 2 個の階層に分けてそれぞれ符号化する階層符号化手段と、

この階層符号化手段からの高品位階層データを暗号化する暗号化手段と、

前記階層符号化手段からの低品位階層データと前記暗号化手段からの暗号化された高品位階層データを合成する合成手段とを具備する送信装置と；前記合成手段からの合成データを暗号化された高品位階層データと低品位階層データとに分離する分離手段と、

この分離手段からの暗号化された高品位階層データを解読する暗号化解読手段と、

この暗号化解読手段からの高品位階層データと前記分離手段からの低品位階層データをそれぞれ復号する階層復号手段とを具備する受信装置とからなる通信処理システム。

【請求項 5】 前記分離手段の前段に、前記合成データを記録並びに再生するストレージ手段を具備したことを特徴とする請求項 4 記載の通信処理システム。

【請求項 6】 データを 2 個の階層に分けてそれぞれ符号化する階層符号化手段と、

第 1 の秘匿強度設定信号を生成する第 1 の秘匿強度設定手段と、

前記階層符号化手段からの低品位階層データを、前記第 1 の秘匿強度設定手段からの前記第 1 の秘匿強度設定信号に従って暗号化する第 1 の暗号化手段と、

第 2 の秘匿強度設定信号を生成する第 2 の秘匿強度設定手段と、

前記階層符号化手段からの高品位階層データを、前記第 2 の秘匿強度設定手段からの前記第 2 の秘匿強度設定信号に従って暗号化する第 2 の暗号化手段と、

前記第 1 と第 2 の暗号化手段からの暗号化された低品位

2

階層データと高品位階層データを合成する合成手段とを具備したことを特徴とする送信装置。

【請求項 7】 前記第 2 の暗号化手段が、前記第 1 の暗号化手段より秘匿強度の強い暗号化を行うことを特徴とする請求項 6 記載の送信装置。

【請求項 8】 請求項 6 又は 7 記載の前記合成手段で生成された合成データを、暗号化された低品位階層データと高品位階層データに分離する分離手段と、

この分離手段からの暗号化された低品位階層データを解読する第 1 の暗号解読手段と、

前記分離手段からの暗号化された高品位階層データを解読する第 1 の暗号解読手段と、

前記第 1 と第 2 の暗号解読手段からの低品位階層データと高品位階層データをそれぞれ復号する階層復号手段とを具備したことを特徴とする受信装置。

【請求項 9】 前記分離手段の前段に、前記合成データを記録並びに再生するストレージ手段を具備したことを特徴とする請求項 9 記載の受信装置。

【請求項 10】 データを 2 個の階層に分けてそれぞれ符号化する階層符号化手段と、

第 1 の秘匿強度設定信号を生成する第 1 の秘匿強度設定手段と、

前記階層符号化手段からの低品位階層データを、前記第 1 の秘匿強度設定手段からの前記第 1 の秘匿強度設定信号に従って暗号化する第 1 の暗号化手段と、

第 2 の秘匿強度設定信号を生成する第 2 の秘匿強度設定手段と、

前記階層符号化手段からの高品位階層データを、前記第 2 の秘匿強度設定手段からの前記第 2 の秘匿強度設定信号に従って暗号化する第 2 の暗号化手段と、

前記第 1 と第 2 の暗号化手段からの暗号化された低品位階層データと高品位階層データを合成する合成手段とを具備する送信装置と；前記合成手段で生成された合成データを、暗号化された低品位階層データと高品位階層データに分離する分離手段と、

この分離手段からの暗号化された低品位階層データを解読する第 1 の暗号解読手段と、

前記分離手段からの暗号化された高品位階層データを解読する第 2 の暗号解読手段と、

前記第 1 と第 2 の暗号解読手段からの低品位階層データと高品位階層データをそれぞれ復号する階層復号手段とを具備する受信装置とからなる通信処理システム。

【請求項 11】 前記第 2 の暗号化手段が、前記第 1 の暗号化手段より秘匿強度の強い暗号化を行うことを特徴とする請求項 10 記載の通信処理システム。

【請求項 12】 前記分離手段の前段に、前記合成データを記録並びに再生するストレージ手段を具備したことを特徴とする請求項 10 又は 11 記載の通信処理システム。

【請求項 13】 データを m 個 (m は 2 以上の整数) の

50

階層に分けてそれぞれ符号化する階層符号化手段と、この階層符号化手段からの最低品位階層データを除く $(m-1)$ 個の階層データを暗号化する暗号化手段と、前記階層符号化手段からの最低品位階層データと前記暗号化手段からの暗号化された $(m-1)$ 個の階層データを合成する合成手段とを具備したことを特徴とする送信装置。

【請求項14】 請求項13記載の前記合成手段で生成された合成データを暗号化された $(m-1)$ 個の階層データと最低品位階層データとに分離する分離手段と、この分離手段からの暗号化された $(m-1)$ 個の階層データを解読する暗号解読手段と、この暗号解読手段からの $(m-1)$ 個の階層データと前記分離手段からの最低品位階層データをそれぞれ復号する階層復号手段とを具備したことを特徴とする受信装置。

【請求項15】 前記分離手段の前段に、前記合成データを記録並びに再生するストレージ手段を具備したことを特徴とする請求項14記載の受信装置。

【請求項16】 データを m 個(m は2以上の整数)の階層に分けてそれぞれ符号化する階層符号化手段と、この階層符号化手段からの最低品位階層データを除く $(m-1)$ 個の階層データを暗号化する暗号化手段と、前記階層符号化手段からの最低品位階層データと前記暗号化手段からの暗号化された $(m-1)$ 個の階層データを合成する合成手段とを具備する送信装置と；前記合成手段で生成された合成データを、暗号化された $(m-1)$ 個の階層データと最低品位階層データとに分離する分離手段と、この分離手段からの暗号化された $(m-1)$ 個の階層データを解読する暗号解読手段と、この暗号解読手段からの $(m-1)$ 個の階層データと前記分離手段からの最低品位階層データをそれぞれ復号する階層復号手段とを具備した受信装置とからなる通信処理システム。

【請求項17】 前記分離手段の前段に、前記合成データを記録並びに再生するストレージ手段を具備したことを特徴とする請求項16記載の通信処理システム。

【請求項18】 データを m 個(m は2以上の整数)の階層に分けてそれぞれ符号化する階層符号化手段と、この階層符号化手段からの品位の高い e 個(e は2以上の整数)の階層データを暗号化する暗号化手段と、前記階層符号化手段からの品位の低い $(m-e)$ 個の階層データと前記暗号化手段からの暗号化された e 個の階層データを合成する合成手段とを具備したことを特徴とする送信装置。

【請求項19】 請求項18記載の前記合成手段で生成された合成データを暗号化された e 個の階層のデータと品位の低い $(m-e)$ 個の階層データとに分離する分離手段と、

この分離手段からの暗号化された e 個の階層のデータを解読する暗号解読手段と、

この暗号解読手段からの e 個の階層のデータと前記分離手段からの品位の低い $(m-e)$ 個の階層のデータをそれぞれ復号する階層復号手段とを具備したことを特徴とする受信装置。

【請求項20】 前記分離手段の前段に、前記合成データを記録並びに再生するストレージ手段を具備したことを特徴とする請求項19記載の受信装置。

10 【請求項21】 データを m 個(m は2以上の整数)の階層に分けてそれぞれ符号化する階層符号化手段と、この階層符号化手段からの品位の高い e 個(e は2以上の整数)の階層データを暗号化する暗号化手段と、前記階層符号化手段からの品位の低い $(m-e)$ 個の階層データと前記暗号化手段からの暗号化された e 個の階層データを合成する合成手段とを具備した送信装置と；前記合成手段で生成された合成データを、暗号化された e 個の階層データと品位の低い $(m-e)$ 個の階層データとに分離する分離手段と、この分離手段からの暗号化された e 個の階層データを解読する暗号解読手段と、この暗号解読手段からの e 個の階層データと前記分離手段からの品位の低い $(m-e)$ 個の階層データをそれぞれ階層復号手段とを具備した受信装置とからなる通信処理システム。

【請求項22】 前記分離手段の前段に、前記合成データを記録並びに再生するストレージ手段を具備したことを特徴とする請求項21記載の通信処理システム。

30 【請求項23】 データを m 個(m は2以上の整数)の階層に分けてそれぞれ符号化する階層符号化手段と、それぞれ秘匿強度設定信号を生成する m 個の秘匿強度設定手段と、前記階層符号化手段からの m 個の階層データ毎に、対応する前記秘匿強度設定手段からの秘匿強度設定信号に従ってそれぞれ暗号化する m 個の暗号化手段と、前記 m 個の暗号化手段からの暗号化された階層データを合成する合成手段とを具備したことを特徴とする送信装置。

40 【請求項24】 最高品位階層データに対応する前記暗号化手段が、他の階層データに対応する前記暗号化手段と比較して最も秘匿強度の強い暗号化を行うことを特徴とする請求項23記載の送信装置。

【請求項25】 階層データの品位が高くなるに従って、秘匿強度の強い暗号化を行うことを特徴とする請求項23記載の送信装置。

【請求項26】 最低品位階層データに対応する前記暗号化手段が、他の階層データに対応する前記暗号化手段と比較して最も秘匿強度の弱い暗号化を行うことを特徴とする請求項23記載の送信装置。

50 【請求項27】 階層データの品位が低くなるに従っ

て、秘匿強度の弱い暗号化を行うことを特徴とする請求項23記載の送信装置。

【請求項28】 請求項23乃至27記載の内の1つの前記合成手段で生成された合成データから暗号化されたm個の階層データを分離する分離手段と、この分離手段から出力される暗号化されたm個の階層データ毎に解読を行うm個の暗号解読手段と、このm個の暗号解読手段からの階層データをそれぞれ復号する階層復号手段とを具備したことを特徴とする受信装置。

【請求項29】 前記分離手段の前段に、前記合成データを記録並びに再生するストレージ手段を具備したことを特徴とする請求項28記載の受信装置。

【請求項30】 データをm個(mは2以上の整数)の階層に分けてそれぞれ符号化する階層符号化手段と、それぞれ秘匿強度設定信号を生成するm個の秘匿強度設定手段と、前記階層符号化手段からのm個の階層データ毎に、対応する前記秘匿強度設定手段からの秘匿強度設定信号に従ってそれぞれ暗号化するm個の暗号化手段と、前記m個の暗号化手段からの暗号化された階層データを合成する合成手段とを具備した送信装置と；前記合成手段で生成された合成データから暗号化されたm個の階層データを分離する分離手段と、この分離手段から出力される暗号化されたm個の階層データ毎に解読を行うm個の暗号解読手段と、このm個の暗号解読手段からの階層データをそれぞれ復号する階層復号手段とを具備した受信装置とからなる通信処理システム。

【請求項31】 最高品位階層データに対応する前記暗号化手段が、他の階層データに対応する前記暗号化手段と比較して最も秘匿強度の強い暗号化を行うことを特徴とする請求項30記載の通信処理システム。

【請求項32】 階層データの品位が高くなるに従って、秘匿強度の強い暗号化を行うことを特徴とする請求項30記載の通信処理システム。

【請求項33】 最低品位階層データに対応する前記暗号化手段が、他の階層データに対応する前記暗号化手段と比較して最も秘匿強度の低い暗号化を行うことを特徴とする請求項30記載の通信処理システム。

【請求項34】 階層データの品位が低くなるに従って、秘匿強度の低い暗号化を行うことを特徴とする請求項30記載の通信処理システム。

【請求項35】 前記分離手段の前段に、前記合成データを記録並びに再生するストレージ手段を具備したことを特徴とする請求項30乃至34記載の通信処理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば視聴に対する課

金を行う有料TV放送や著作権保護に有用な送信装置並びに受信装置並びにこれらを統合した通信処理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、視聴に対する課金を行う有料TV方式や著作権保護の要求から、発信者と何らかの契約を行い特権を与えられた受信者のみが視聴が可能な通信処理システムが必要とされている。

【0003】

10 【発明が解決しようとする課題】 本発明は、例えば有料TV放送等の通信内容を何らかの契約をしている特権者のみが視聴できることを可能にする送信装置並びに受信装置並びにこれらを統合した通信処理システムを提供することを目的とする。

【0004】 また、本発明は、通信内容を、記録したり、編集したり、第3者と交換できる通信装置並びに受信装置並びにこれらを統合した通信処理システムを提供することを目的とする。

【0005】

20 【課題を解決するための手段】

(第1の送信装置) データを2個の階層に分けてそれぞれ符号化する階層符号化手段と、この階層符号化手段からの高品位階層データを暗号化する暗号化手段と、前記階層符号化手段からの低品位階層データと前記暗号化手段からの暗号化された高品位階層データを合成する合成手段とを具備する。

30 【0006】 (第1の受信装置) 第1の送信装置で具備する前記合成手段で生成された合成データを暗号化された高品位階層データと低品位階層データとに分離する分離手段と、この分離手段からの暗号化された高品位階層データを解読する暗号解読手段と、この暗号解読手段からの高品位階層データと前記分離手段からの低品位階層データをそれぞれ復号する階層復号手段とを具備する。

40 【0007】 (第1の通信処理システム) データを2個の階層に分けてそれぞれ符号化する階層符号化手段と、この階層符号化手段からの高品位階層データを暗号化する暗号化手段と、前記階層符号化手段からの低品位階層データと前記暗号化手段からの暗号化された高品位階層データを合成する合成手段とを具備する送信装置と；前記合成手段からの合成データを暗号化された高品位階層データと低品位階層データとに分離する分離手段と、この分離手段からの暗号化された高品位階層データを解読する暗号解読手段と、この暗号化解読手段からの高品位階層データと前記分離手段からの低品位階層データをそれぞれ復号する階層復号手段とを具備する受信装置とからなる。

50 【0008】 (第2の送信装置) データを2個の階層に分けてそれぞれ符号化する階層符号化手段と、第1の秘匿強度設定信号を生成する第1の秘匿強度設定手段と、前記階層符号化手段からの低品位階層データを、前記第

1の秘匿強度設定手段からの前記第1の秘匿強度設定信号に従って暗号化する第1の暗号化手段と、第2の秘匿強度設定信号を生成する第2の秘匿強度設定手段と、前記階層符号化手段からの高品位階層データを、前記第2の秘匿強度設定手段からの前記第2の秘匿強度設定信号に従って暗号化する第2の暗号化手段と、前記第1と第2の暗号化手段からの暗号化された低品位階層データと高品位階層データを合成する合成手段とを具備する。

【0009】(第2の受信装置)第2の送信装置で具備する前記合成手段で生成された合成データを、暗号化された低品位階層データと高品位階層データに分離する分離手段と、この分離手段からの暗号化された低品位階層データを解読する第1の暗号解読手段と、前記分離手段からの暗号化された高品位階層データを解読する第2の暗号解読手段と、前記第1と第2の暗号解読手段からの低品位階層データと高品位階層データをそれぞれ復号する階層復号手段とを具備する。

【0010】(第2の通信処理システム)データを2個の階層に分けてそれぞれ符号化する階層符号化手段と、第1の秘匿強度設定信号を生成する第1の秘匿強度設定手段と、前記階層符号化手段からの低品位階層データを、前記第1の秘匿強度設定手段からの前記第1の秘匿強度設定信号に従って暗号化する第1の暗号化手段と、第2の秘匿強度設定信号を生成する第2の秘匿強度設定手段と、前記階層符号化手段からの高品位階層データを、前記第2の秘匿強度設定手段からの前記第2の秘匿強度設定信号に従って暗号化する第2の暗号化手段と、前記第1と第2の暗号化手段からの暗号化された低品位階層データと高品位階層データを合成する合成手段とを具備する送信装置と；前記合成手段で生成された合成データを、暗号化された低品位階層データと高品位階層データに分離する分離手段と、この分離手段からの暗号化された低品位階層データを解読する第1の暗号解読手段と、前記分離手段からの暗号化された高品位階層データを解読する第2の暗号解読手段と、前記第1と第2の暗号解読手段からの低品位階層データと高品位階層データをそれぞれ復号する階層復号手段とを具備する受信装置とからなる。

【0011】

【作用】

(第1の送信装置と第1の受信装置と第1の通信処理システム)例えば映像信号を階層符号化手段により2個の階層に分けて符号化する。階層データの内高品位階層データを暗号した後低品位階層データと合成して、受信装置側に送信する。

【0012】受信装置側では、受信した合成データを暗号化された高品位階層データと低品位階層データに分離し、暗号化された高品位階層データを解読する。この解読された高品位階層データと前記低品位階層データをそれぞれ階層復号する。

【0013】前記高品位階層データを暗号化しているため、この高品位階層データ部分については、該当する解読手段をもつ特権者のみが視聴できる。

【0014】また受信装置側に別途ストレージ手段を設けることにより、受信した合成データを記録したり、編集したりすることが可能になる。更に前記ストレージ手段を設けることにより、前記低品位階層データ部分については前記特権者でない第3者とのデータの交換は可能であるが、高品位階層データ部分については前記低品位階層データ部分も含めて前記特権者とのみデータを交換出来る。

【0015】(第2の送信装置と第2の受信装置と第2の通信処理システム)例えば映像信号を階層符号化手段により2個の階層に分けて符号化する。低品位階層データと高品位階層データをそれぞれ異なる秘匿強度で暗号化し、これら暗号化された低品位階層データと高品位階層データを合成して、受信装置側に送信する。

【0016】受信装置側では、受信した合成データを暗号化された低品位階層データと高品位階層データに分離し、これらデータを別個に解読する。これら解読された低品位階層データと高品位階層データをそれぞれ階層復号する。

【0017】前記低品位階層データと高品位階層データの両者をそれぞれ異なる秘匿強度で暗号化しているので、該当する解読手段をもつ特権者のみが視聴できる。

【0018】また受信装置側に別途ストレージ手段を設けることにより、受信した合成データを記録したり、編集したりすることが可能になる。更に前記ストレージ手段を設けることにより、前記特権者とのみデータを交換出来る。

【0019】

【実施例】図1に、本発明の送信装置の第1の実施例を示す。本実施例は、ソースからの映像信号を2個の階層に分けて符号化処理する。

【0020】この送信装置は、有料TV放送などのサーバーに使用される。外部のソース1から通信内容である映像信号3を階層符号化装置5に供給する。階層符号化装置5は、映像信号3を2個の階層に分けてそれぞれ符号化し、低品位階層データ7と高品位階層データ9を出力する。

【0021】暗号化装置11は、高品位階層データを暗号化し、暗号化された高品位階層データ13を出力する。合成装置15は、暗号化された高品位階層データ13と低品位階層データ7を合成して合成データ17を出力する。通信モデム19は、合成データ17を通信路(図示せず)に適した通信特性に変換し、通信データ21を出力する。

【0022】次に本発明の受信装置の第1の実施例を、図2を参照しながら説明する。この受信装置は、有料TV放送などで、セットトップボックスに使用する。通信

路（図示せず）を経由して、送信データ21が受信モデム23に入力される。受信モデム23は、送信データ21を通信モデム19とは逆の変換を行い、合成データ17を再生する。

【0023】分離装置25は、合成データ17を暗号化された高品位階層データ13と低品位階層データ7とに分離する。暗号解読装置27は、暗号化された高品位階層データを解読し、高品位階層データ9を再生する。

【0024】階層復号装置29は、高品位階層データ9と低品位階層データ7をそれぞれ復号して映像信号3を再生する。

【0025】尚、暗号化された高品位階層データが鍵が合わないなど、暗号解読が失敗した場合、暗号解読装置9は階層符号の文法にはずれたデータを出力する。この文法上おかしいデータが入力されたとき、階層復号装置29は、低品位階層データのみを評価して映像信号3を再生する。

【0026】階層復号装置29から映像信号3は、外部の受像機31に供給され、映像を表示する。

【0027】以上述べたように、高品位階層データ9は暗号化されて送信されてくるので、受信装置側では階層復号装置29と共に該当する暗号解読装置11を備えていなければその高品位階層データ9の映像を視聴することが出来ない。

【0028】更に、ストレージ装置33は、受信モデム23からの合成データ17を記録並びに再生する。記録媒体としては、例えば磁気テープやフロッピーディスクがある。ストレージ装置をもう1個用意すれば合成データ17を編集することが出来る。

【0029】合成データ17を記録した記録媒体を例えば移動することにより、図2の構成と同じ受信装置を有する第3者、即ち発信者と何らかの契約をしている特権者とデータ交換が可能になる。尚、第3者の受信装置に、少なくとも階層復号装置29があれば、低品位階層データの映像を視聴出来るが、暗号解読装置29がなければ高品位階層データを視聴出来ない。このように無断視聴が出来ず、また無断複製をしても役に立たず結果として無断複製を防止出来る。

【0030】更に、記録した合成データ17や第3者から受け取った合成データ17の映像を再生する場合には、ストレージ装置33からそれら合成データ17を再生し、分離装置25に供給すれば、前述と同様な過程をへて、受像機31に映像を表示する。

【0031】上記では2個の階層の符号化の例を説明したが、階層符号化装置5は、映像信号3をm個の階層に分けてそれぞれ符号化しても良い。この時、暗号化装置11は、最低品位階層データ（最低解像度データ）を除く、(m-1)個の階層データを暗号化しても良い。これに対応して、暗号解読装置27は、それら(m-1)個の階層データを解読することになる。また、暗号化装

置11は、品位の高いe個の階層データを暗号化しても良い。これに対応して、暗号解読装置27は、それらe個の階層データを解読することになる。

【0032】図3に、本発明の送信装置の第2の実施例を示す。本実施例は、ソースからの映像信号を2個の階層に分けて符号化処理する。

【0033】この送信装置は、有料TV放送などのサーバに使用される。外部ソース51から通信内容である映像信号53を階層符号化装置55に供給する。階層符号化装置55は、映像信号53を2個の階層に分けてそれぞれ符号化し、低品位階層データ57と高品位階層データ59を出力する。

【0034】秘匿強度設定装置61は、低品位階層データ57の暗号化の秘匿強度を設定する秘匿強度設定信号63を生成し、暗号化装置65に供給する。暗号化装置65は、秘匿強度設定信号63を受けて、暗号化方式の複雑さ、暗号化鍵の長さ、暗号化の繰り返し回数などから、秘匿強度を決定し、低品位階層データ57を暗号化する。

【0035】秘匿強度設定装置69は、高品位階層データ59の暗号化の秘匿強度を設定する秘匿強度設定信号71を生成し、暗号化装置73に供給する。尚、この秘匿強度設定信号71は、低品位階層データ57の暗号化の場合よりは強い秘匿強度を設定する。暗号化装置73は、秘匿強度設定信号71を受けて、暗号化方式の複雑さ、暗号化鍵の長さ、暗号化の繰り返し回数などから、秘匿強度を決定し、高品位階層データ59を暗号化する。

【0036】合成装置77は、暗号化された低品位階層データ67と高品位階層データ75を合成して合成データ79を出力する。通信モデム81は、合成データ79を通信路（図示せず）に適した通信特性に変換し、通信データ83を出力する。

【0037】次に本発明の受信装置の第2の実施例を、図4を参照しながら説明する。この受信装置は、有料TV放送などで、セットトップボックスに使用する。通信路（図示せず）を経由して、送信データ83が受信モデム85に入力される。受信モデム85は、送信データ83を通信モデム81とは逆の変換を行い、合成データ79を再生する。

【0038】分離装置87は、合成データ79を暗号化された低品位階層データ67と高品位階層データ75とに分離する。暗号解読装置89は、暗号化された低品位階層データ67を解読し、低品位階層データ57を再生する。暗号解読装置91は、暗号化された高品位階層データ75を解読し、高品位階層データ59を再生する。

【0039】階層復号装置93は、低品位階層データ57と高品位階層データ59をそれぞれ復号して映像信号53を再生する。

【0040】尚、暗号化された高品位階層データ75が

鍵が合わないなど、暗号解読が失敗した場合、暗号解読装置91は階層符号の文法にはずれたデータを出力する。この文法上おかしいデータが入力されたとき、階層復号装置93は、低品位階層データ57のみを評価して映像信号53を再生する。更に、暗号化された低品位階層データ67が鍵が合わないなど、暗号解読が失敗した場合、暗号解読装置89は階層符号の文法にはずれたデータを出力する。これら文法上おかしいデータが入力されたとき、階層復号装置93は無入力対応のブルーバック画面の映像信号53を出力する。

【0041】階層復号装置93からの映像信号53は、外部の受像機95に供給され、映像若しくはブルーバックを表示する。

【0042】以上述べたように、低品位階層データ57と高品位階層データ59はそれぞれ暗号化されて送られてくるので、受信装置側では階層復号装置93と共に該当する暗号解読装置89と91を備えていなければ映像を視聴することが出来ない。

【0043】更に、ストレージ装置97は、受信モデム85からの合成データ79を記録並びに再生する。記録媒体としては、例えば磁気テープやフロッピーディスクがある。ストレージ装置をもう1個用意すれば合成データ79を編集することが出来る。

【0044】合成データ79を記録した記録媒体を例えば移動することにより、図4の構成と同じ受信装置を有する第3者、即ち発信者と何らかの契約をている特権者とデータ交換が可能になる。尚、第3者の受信装置に、暗号解読装置89と階層復号装置93が有れば、少なくとも低品位階層データの映像を視聴出来る。このように無断視聴が出来ず、また無断複製をしても役に立たず結果として無断複製を防止出来る。

【0045】更に、記録した合成データ79や第3者から受け取った合成データ79の映像を再生する場合には、ストレージ装置97からそれら合成データ79を再生し、分離装置87に供給すれば、前述と同様な過程を経て、受像機95に映像を表示する。

【0046】上記では2個の階層の符号化の例を説明したが、階層符号化装置55は、映像信号53をm個の階層に分けてそれぞれ符号化しても良い。この時、各品位階層データ毎に、秘匿強度設定装置と暗号化装置を設ける。秘匿強度は、最低品位階層データ（最低解像度データ）に対して最低とし、品位が高くなるに従って強くし、最高品位階層データ（最高解像度データ）に対して最大とする。これに対応して、受信装置では、m個の暗号解読装置を設けることになる。

10 【0047】

【発明の効果】本発明によれば、発信者の設定する階層データは、発信者と何らかの契約をしている特権者のみしか視聴出来ず、これにより著作権の保護にもなる。また、受信者が通信内容を記録したり、編集したり、第3者と交換したりすることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の送信装置の第1の実施例を示すブロック図である。

【図2】本発明の受信装置の第1の実施例を示すブロック図である。

【図3】本発明の送信装置の第2の実施例を示すブロック図である。

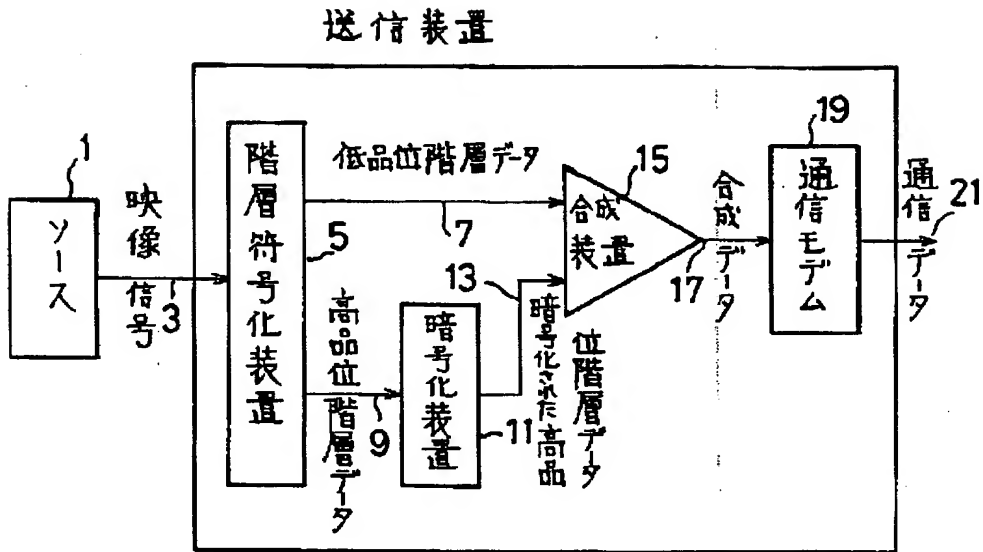
【図4】本発明の受信装置の第2の実施例を示すブロック図である。

【符号の説明】

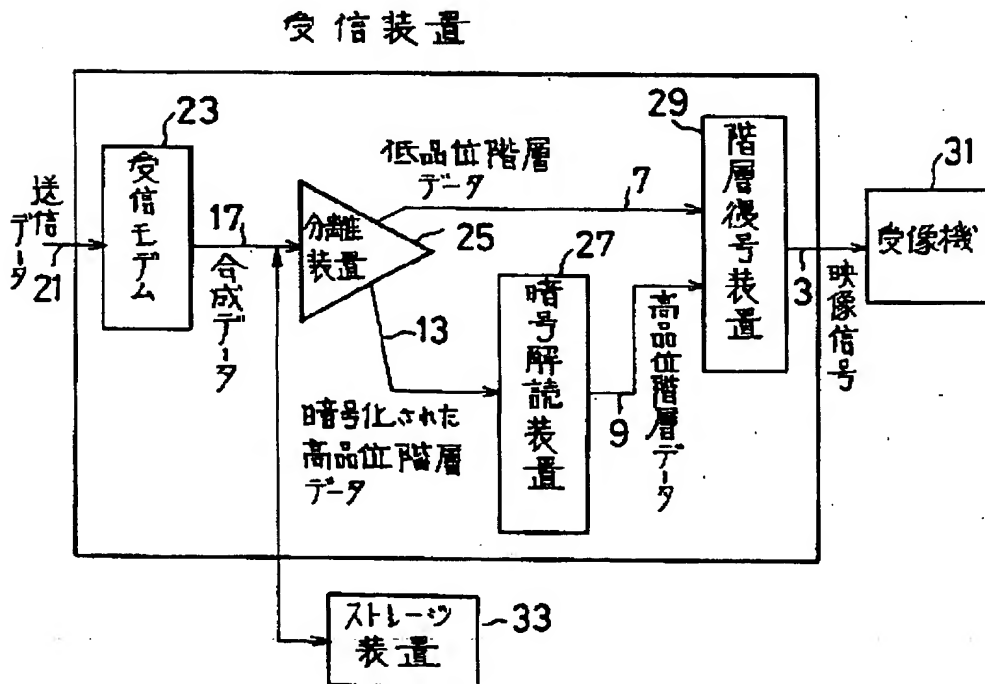
1…ソース、5…階層符号化装置、11…暗号化装置、15…合成装置、19…通信モデム、23…受信モデム、25…分離装置、27…暗号解読装置、29…階層復号装置、31…受像機、33…ストレージ装置、51…ソース、55…階層符号化装置、61…秘匿強度設定装置、65…暗号化装置、69…秘匿強度設定装置、73…暗号化装置、77…合成装置、81…通信モデム、85…受信モデム、87…分離装置、89…暗号解読装置、91…暗号解読装置、93…階層復号装置、95…受像機、97…ストレージ装置。

30

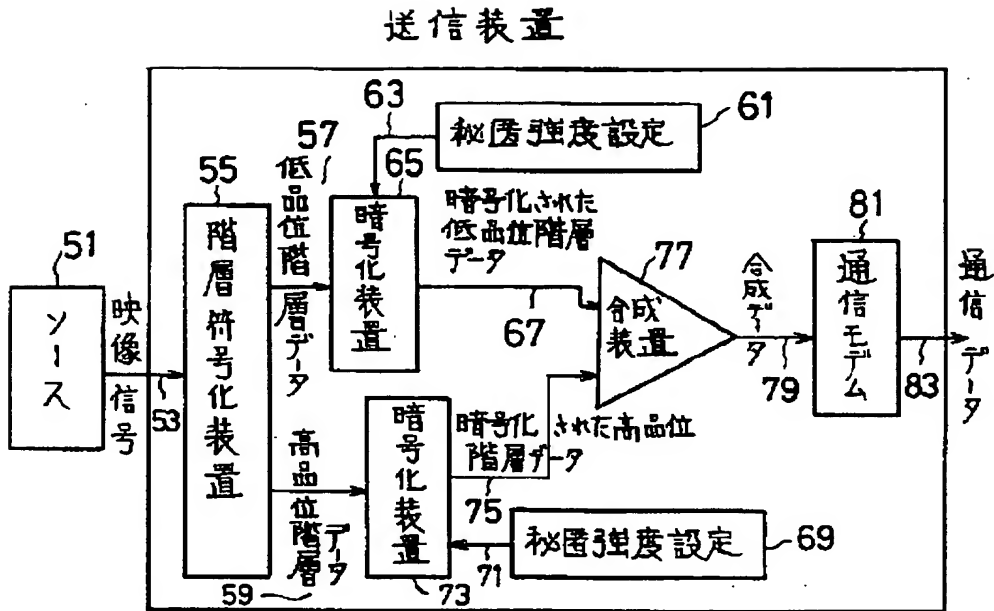
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

